

Прилог бр.3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Ефикасност на објекти и системи за греење, вентилација и климатизација			
2.	Код	ТЕП403			
3.	Студиска програма	ТЕИ, ЕЕ			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно - институт, катедра, оддел)	Машински факултет - Скопје (Институт за термичко и енергетско инженерство)			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	прв циклус			
6.	Академска година /семестар	4/ VII		Број на ЕКТС- кредити	5
8.	Наставник	проф. д-р Васко Шаревски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Греење и климатизација			
10.	Цели на предметната програма (компетенции):  Ефикасност на објекти и системи за греење, вентилација и климатизација; стекнување на елементарни познавања за енергетска ефикасност и рационално користење на енергија; познавање за енергетски ефикасна градба на објектите и енергетски ефикасни системи за греење, вентилација и климатизација и сертификарање на енергетската ефикасност на објектите; знаење да изврши пресметка на топлински загуби и добивки; потребна енергија за греење и ладење и димензионирање на цевна и каналска мрежа; поседување елементарни познавања на неконвенционални системи за ГВК (користење на алтернативни извори на енергија, топлински пумпи / ладилни постројки, апсорпциони и ејекторски уреди, рекуператори на топлина, термално складирање, VRF системи итн.); елементарни познавања од балансирање и регулација на системите за ГВК; познавање на процесите на летен и зимски режим на климатизација.				
11.	Содржина на предметната програма:  Енергетска ефикасност; Примарна енергија, трансформирана енергија, финална енергија; Специфична потрошувачка на енергија; Техно-економски критериуми за оптимирање на енергетски системи; Методологија за одредување на потребен топлински и ладилен капацитет; Одредување на потребната топлинска енергија за греење - топлификационен дијаграм; Мерки за намалување на енергијата за ГВК; Енергетски карактеристики и ефикасност на објекти и системи за ГВК; Енергетски ефикасни објекти, нула енергија на објектите, пасивни куќи; Сертификарање на енергетската ефикасност на објектите; Ефикасност на рекуператори и регенератори; Термално складирање во системите за ГВК; Енергетска ефикасност и заштита на околината.				
12.	Методи на учење:  Интерактивни предавања, вежби аудиторни и/или лабораториски, посета на компании, гости-предавачи од практиката, самостојна и/или тимска работа на проектни задачи, самостојно учење.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	150			
14.	Распределба на расположивото време	30 + 30 + 0 + 20 + 70			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	2	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториумски), семинари, тимска работа	2	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	0	
		16.2.	Самостојни задачи	20	
		16.3.	Домашно учење – задачи	70	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови			85

	17.2.	Индивидуална работа/проект ( презентација: писмена и усна)			5	
	17.3.	Активност и учество			10	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода		5 (пет) (F)	
			51 до 60 бода		6 (шест) (E)	
			61 до 70 бода		7 (седум) (D)	
			71 до 80 бода		8 (осум) (C)	
			81 до 90 бода		9 (девет) (B)	
			91 до 100 бода		10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и за полагање завршен испит		17,3			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Механизми на интерна евалуација и анкети			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Реден број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	В.Шаревски, А. Герасимовски	Енергетски ефикасни објекти - Теорија	МФС	2021
		2.	В.Шаревски	Греење и климатизација - Теорија	МФС	2021
		3.	В.Шаревски, А. Герасимовски	Енергетски ефикасни објекти – Примери и решени задачи	МФС	2021
		Дополнителна литература				
	Реден број	Автор	Наслов	Издавач	Година	
	22.2.	1.	В.Todorović	Пројектовање постројења за грејање	МФ Београд	2006
		2.	J.J. Соколов	Топлификација и топлификационе мреже	Граѓевинска књига Београд	1995
3.			ASHRAE Handbook, Fundamentals	ASHRAE, USA		